On considère la similitude directe S_1 de centre C qui transforme I en A et la similitude directe S_2 de centre B qui transforme A en J.

1°/ a) Donner les rapports et les angles de S_1 et S_2.

b) quelle est la nature de $S_2 \circ S_1$?

2°/ Préciser les images des points I et B par $S_2 \circ S_1$.

3°/ Montrer que $IB = JK$ et $(IB) \perp (JK)$

4°/ Le plan $\mathcal{P}$ est rapporté à un repère orthonormé $(A, \vec{i}, \vec{j})$.

On désigne par b et c les affixes respectives des points B et C.

a) Exprimer en fonction de b et c les affixes des points I, J et K.

b) Retrouver alors la question 3°/.

Exercice 11 :

Soit ABC un triangle équilatéral de sens direct. On construit à l'extérieur de ce triangle les triangles équilatéraux $A'BC$, $AB'C$ et ABC'. On note I, J, K les centres respectifs des triangles $A'BC$, $AB'C$ et ABC'.

Soit f la similitude directe de centre C, de rapport $\frac{\sqrt{3}}{3}$ et d'angle $\frac{\pi}{6}$.

g la similitude directe de centre A, de rapport $\sqrt{3}$ et d'angle $\frac{\pi}{6}$.

1°/ a) Déterminer la nature de $f \circ g$.

b) Déterminer $f \circ g(J)$. Que peut-on conclure.

2°/ Montrer que $f \circ g(K) = I$

3°/ Montrer alors que IJK est un triangle équilatéral.

4°/ Le plan $\mathcal{P}$ est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on désigne par a, b, c les affixes respectifs des points A, B, C.

a) Déterminer en fonction *de* a, b, c les affixes des points I, J, K.

b) Démontrer que ABC et IJK ont même centre de gravité.